

Трибуна преподавателя

М. И. Лугачев¹

МГУ имени М. В. Ломоносова (Москва, Россия)

УДК: 004.9

ЕЩЕ РАЗ ПО ПОВОДУ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА И ПРЕИМУЩЕСТВАХ СОЦИАЛИЗМА

Статья содержит комментарий к публикации Маслова Г. А. «Научно-технический прогресс и преимущества социализма: эволюция советской экономической мысли» (Вестник МГУ, Серия 6. Экономика, № 3, 2021). На фоне актуальных трудностей с реализацией национальных проектов (критика хода их выполнения прозвучала уже на ПМЭФ-2019 и продолжается сегодня) публикация материалов с восхвалением организации процессов научно-технического прогресса (НТП) во времена строительства материально-технической базы коммунизма (МТБК) выглядит как ностальгический призыв. Прославление реальных достижений не вызывает протеста, но неприемлемым является умолчание столь же реальных провалов. Речь идет о постановлении «О развитии производства средств вычислительной техники» (№ 1180-420), принятом на совместном заседании Политбюро ЦК КПСС и Совета Министров СССР 30 декабря 1967 г., которое привело к разрушению советской отрасли, производившей вычислительную технику для гражданских целей. Это постановление стало основанием для замены ЭВМ советского производства устаревшими моделями крупнейших компаний США. Последствия этой стратегической ошибки мы пытаемся исправить до сих пор, но признать и, главное, извлечь необходимые уроки не только из факта, но и сопутствовавших процессов — жизненно важно для способствования успешной реализации сегодняшних национальных проектов, прежде всего — программы «Цифровая экономика».

Ключевые слова: научно-технический прогресс, социализм, материально-техническая база коммунизма, АСУ, ЭВМ, ОГАС, АСПР, цифровая экономика.

Цитировать статью: Лугачев, М. И. (2021). Еще раз по поводу научно-технического прогресса и преимуществах социализма. *Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика*, (6), 247–263. <https://doi.org/10.38050/0130010520216.12>.

¹ Лугачев Михаил Иванович — д.э.н., профессор, зав. кафедрой экономической информатики экономического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова; e-mail: mil@econ.msu.ru, ORCID: 0000-0002-6871-3328.

M. I. Lugachyov

Lomonosov Moscow State University (Moscow, Russia)

JEL: B14, O33

ONCE AGAIN ON SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL PROGRESS AND THE ADVANTAGES OF SOCIALISM

The article contains a commentary on the publication of G. A. Maslov «Scientific and technological progress and the advantages of socialism: the evolution of Soviet Economic thought» (Bulletin of the Moscow State University, Series 6. Economics, No. 3, 2021). Against the current difficulties in implementing national projects (criticism of their implementation was voiced at SPIEF-2019 and continues today), the publication of materials praising the organization of scientific and technological progress during the construction of the material and technical base of communism seems a nostalgic appeal. The glorification of real achievements does not raise protest. What is unacceptable is to silence equally evident failures. Here we mean the resolution «On the development of computer hardware production» (#1180-420) adopted at the meeting of the Communist party Politburo and the USSR Council of Ministers on December 30, 1967, which entailed the destruction of the Soviet industry that produced computer equipment for civil needs. This decision resulted in the replacement of Soviet-made computers with obsolete models of the largest US companies. We are still trying to correct the effect of this strategic mistake, but to recognize and, most importantly, draw necessary lessons both from the wrong decision and the accompanying processes is vital for successful implementation of today's national projects, primarily the Digital Economy Agenda.

Keywords: scientific and technological progress, socialism, material and technical base of communism, ASM, computer, OGAS, CSPC, digital economy.

To cite this document: Lugachyov, M. I. (2021). Once again about scientific and technological progress and the advantages of socialism. *Moscow University Economic Bulletin*, (6), 247–263. <https://doi.org/10.38050/0130010520216.12>.

Введение

Работа Г. А. Маслова (Маслов, 2021) содержит многочисленные цитаты из решений съездов КПСС, призванные подтвердить целенаправленное централизованное управление развитием научно-технического прогресса в СССР в период строительства материально-технической базы коммунизма. Это время сразу после XXII съезда КПСС действительно было богато на достижения в космосе и реализации атомных проектов. Об этом довольно написано еще во времена СССР и после — автор демонстрирует обширную библиографию. При этом автор избегает обсуждения одновременных неудач в осуществлении НТП в СССР. Это касается отрасли отечественной вычислительной техники, по сути, разрушенной в конце 60-х гг.

прошлого века, аккурат в период, так оптимистично представленный в статье Г. А. Маслова. На эту тему написано довольно много работ, хорошую помощь в реконструкции событий тех лет можно найти в недавней статье Ольги Викторовны Китовой и Владимира Анатольевича Китова, передающих бесценные знания, полученные ими из первых рук — от отцов, бывших пионерами информатизации СССР (Китова, Китов, 2019). Статья дает наиболее полное представление о драматических процессах с созданием и, главное, с применением в народном хозяйстве отечественной вычислительной техники. Кстати, статья содержит прекрасный библиографический список, в котором также есть ссылки на решения партийного съезда (Косыгин, 1971).

Можно вспомнить в связи с этим процесс технологической модернизации национальной экономики — попытку создать систему управления экономикой СССР — ОГАС (общегосударственную автоматизированную систему управления) — на основе сети вычислительных центров, оборудованных ЭВМ, времен 60-х гг. прошлого века. По традиции тех времен работа над проектами национального масштаба была засекречена. Исключительными источниками восстановления процессов работы над проектом остаются мемуары участников и членов их семей. Прекрасным примером здесь являются работы О. В. Китовой и А. И. Китова.

Научно-технический прогресс в «эпоху развитого социализма» и информационно-технологическая революция

Вопросы к подходу Г. А. Маслова к анализу НТП в СССР возникают с самого начала. Разговор на тему «Научно-технический прогресс и преимущества социализма» нельзя вести, если не вспомнить планы электрификации и индустриализации, получившие убедительное воплощение в жизнь. В работе вскользь упоминается индустриализация, а план ГО-ЭЛРО игнорируется вовсе. Следуя автору, можно подумать, что экономическая мысль в СССР начала развиваться только после XXII съезда партии, на котором был сформулирован план создания материально-технической базы коммунизма. Автор утверждает, что «до XXII съезда КПСС 1961 г. по мере становления научно-технической революции появлялись первые идеи, еще не оформленные в единую теоретическую систему». Трудно понять, что имеется в виду: неужели действительно выдающиеся результаты электрификации и индустриализации были достигнуты без научного осмысления новых задач национального уровня, а первые пятилетние планы составлялись без анализа текущей ситуации и планирования? В содержании статьи НТП существует только в упоминании этого термина в документах партийных решений, но отсутствует ссылка на реально происходившие в стране процессы НТП. Забвение автором индустри-

стриализации и электрификации на этапе до 1961 г. сменилось рассуждениями на самом общем уровне о последовавших процессах НТП в СССР. В работе делается упор на процесс автоматизации как основной двигатель описываемого прогресса. Здесь в повествовании автора есть настоящая черная дыра. Нарративный, поверхностный подход к анализу совершенно конкретных процессов, происходивших в экономической жизни СССР в 60-х и 70-х гг., сослужил плохую службу автору. Он не замечает происходивших реальных событий стратегического уровня. Одним из таких событий стало случившееся в СССР в рамках ускорения НТП разрушение отечественной базы создания и использования вычислительной техники.

Как известно, до 1968 г. создание ЭВМ в СССР не имело централизованного управления и достаточно слабо координировалось (Пржиялковский). Существовали несколько конструкторских бюро в разных точках СССР, которые разрабатывали собственные ЭВМ второго поколения, с оригинальным математическим обеспечением и технологическими стандартами. Безусловным лидером и национальной гордостью являлась мощная БЭСМ-6 конструкторского бюро С. А. Лебедева, использовавшего 6-битное слово. БЭСМ-6 была чрезвычайно популярной в академической среде и в свое время не уступала мировым образцам. В народном хозяйстве признание получили ЭВМ «Минск» с 7-битным байтом. Очень прогрессивным было выпускавшееся в Пензе семейство машин «Урал» разработки Б. И. Рамеева. Свои преимущества имели украинская «Мир», ереванская «Наири», вильнюсская «Рута-110», московская «Сетунь» с троичной системой кодирования, разработанная в МГУ под руководством Н. П. Брусенцова (Малиновский, 1995). Напомним, что каждое семейство обеспечивалось собственным периферийным оборудованием и программным обеспечением, несовместимыми с продуктами других КБ. Это многообразие ЭВМ могло решать локальные задачи различной природы, но создать с их помощью общенациональную инфраструктуру для организации информационных процессов было невозможно. Встал вопрос о создании ЭВМ нового поколения. В 1966 г. в народно-хозяйственном плане указывается, что новые ЭВМ третьего поколения должны быть построены на «единой структурной и микроэлектронной технологической базе и совместимых системах программирования для вычислительных центров и автоматизированных систем обработки информации»

В официальном отчете ИТМиВТ в середине 1966-го ясного ответа, как создать необходимую инновацию, С. А. Лебедев не дал. Однако вместе с академиком В. М. Глушковым выразил мнение, что копирование ЭВМ третьего поколения IBM S/360 означало бы отставание от мировых стандартов на несколько лет, поскольку серия S/360 начала выпускаться еще в 1964 г. Знали бы эти выдающиеся ученые, насколько оптимистичной была их оценка.

В существовавшем в СССР многообразии ЭВМ семейства «Урал» были наиболее близки к требованиям третьего поколения. Башир Искандеро-

вич Рамеев сформулировал и реализовал идею семейства ЭВМ на принципе программной и конструктивной совместимости независимо от IBM серии S/360. Однако при выработке решения Государственной комиссии Министерства радиопромышленности СССР 1968 г. отечественный вариант вообще не рассматривался. В обсуждении участвовали только американская IBM и британская ICL.

Судьбоносное решение было принято на совместном заседании Политбюро ЦК КПСС и Совмина СССР. В декабре 1967 г. ЦК КПСС и Совет Министров СССР приняли постановление «О развитии производства средств вычислительной техники» (№1180-420). Этим указом Министерству радиопромышленности поручалось разработать комплекс информационно-вычислительных машин «Ряд» и организовать его серийное производство (Постановление..., 1967).

Интересным для нас последствием этого решения было изменение в организации данных демографической статистики: впервые в практике Советского Союза материалы переписи населения 1970 г. были обработаны машинным способом с применением ЭВМ.

С другой стороны, многие специалисты в области вычислительной техники, в том числе и гуру программирования Эдсгер Дейкстра (Edsger Dijkstra), считали постановление № 1180-420 величайшей победой Запада в холодной войне (Дейкстра, 2000).

18 марта 1968 г. вышел приказ Министра радиопромышленности СССР № 138 о создании НИЦЭВТ и назначении его головной организацией по разработке Единой системы ЭВМ (ЕС ЭВМ) «Ряд» на базе мейнфреймов IBM S/360. Сделанный комиссией выбор до сих пор не оставляет равнодушными специалистов в области вычислительной техники и экономической информатики. Протоколы заседаний госкомиссий фиксируют возражения отечественных разработчиков С. А. Лебедева, Б. И. Рамеева, В. М. Глушкова, других — но твердая позиция президента АН СССР М. В. Келдыша и министра радиопромышленности СССР В. Д. Калмыкова решили вопрос в пользу копирования IBM S/360 (Малиновский, 1995).

Это было трагическое для советской отрасли ЭВМ решение, разрушившее стратегические ориентиры ее развития. Гигантский интеллектуальный капитал отечественных разработок в виде производившейся и перспективной вычислительной техники, а также соответствующего программного обеспечения становился ненужным вместе с его носителем — большим отрядом высококвалифицированных специалистов. Здесь уместно вспомнить критику Г. Маслова (Маслов, 2021) капиталистического способа хозяйствования, рациональные решения которого неминуемо приводят к безработице. Этот пункт из нескольких других должен свидетельствовать о безнадежности капитализма с позиций социалистической экономики. Автор утверждает:

«На корпоративном уровне:

- монополии могут искусственно сдерживать выпуск инновационной продукции;
- частная интеллектуальная собственность препятствует распространению технологий.

На макроуровне:

- автоматизация делает часть работников «лишней», формируется перманентная безработица (при этом интенсифицируется сохранившийся наемный труд);
- усиливается неравенство вследствие различного доступа к технологиям, рабочим местам, образованию, возникновения безработицы;
- рыночная анархия, дисбалансы спроса и предложения ведут к кризисам, сбивающим поступательное развитие экономики и затрудняющим проведение стратегических мер по внедрению новой техники;
- отсутствие мощных государственных рычагов планирования (несмотря на усиление роли государства в капиталистических странах во второй половине XX в.) не позволяет сбалансировать внедрение новой техники, не формируется единый хозяйственный комплекс, не достигается максимальный эффект масштаба;
- капиталистическое государство не способно реализовывать «мега-проекты» в области НТП.

На уровне подготовки квалифицированной рабочей силы:

- образование ориентировано на узкую специализацию в условиях жесткого разделения труда, в то время как в новых технико-экономических реалиях требуется многопрофильная подготовка кадров».

Нет ничего предосудительного в представлении существовавших в СССР точек зрения на НТР, но удивляет следующее замечание автора:

«Каждый из этих пунктов критики можно назвать в существенной степени справедливым по отношению и к капитализму середины XX в., и к нынешнему». Похоже, автор давно не выходил из своего рабочего кабинета, оборудованного лишь печатной машинкой.

Однако вернемся к процессам НТР в СССР. Конечно, не все стало совсем плохо с отечественной вычислительной базой. Остался серьезный контингент разработчиков для военных целей, возглавлявшийся учеником С. А. Лебедева — академиком В. С. Бурцевым. Разработанное под руководством В. С. Бурцева компьютерное обеспечение ракетных комплексов С-300 до сих пор успешно решает поставленные задачи обороны России, постоянно совершенствуется и обеспечивает существенную долю объема экспорта российского вооружения. Кроме того, оставленное академиком В. С. Бурцевым научное наследие и сейчас питает идеями разработчиков суперкомпьютерной техники.

Современные технологии и эффективность управления экономикой

С точки зрения экономики можно отметить, что принятые в 1968 г. Госкомиссией Министерства радиопромышленности СССР решения судьбоносной силы национального масштаба для народного хозяйства страны все-таки не имели. Никакой, даже самый лучший с точки зрения технологий вариант развития отечественного компьютеростроения не смог бы исправить неэффективную социалистическую систему народного хозяйства. Западные экономисты, в частности Л. фон Мизес, еще 1920-е гг. доказывали невозможность рационального экономического расчета в системе, где отсутствует частная собственность на ресурсы производства и нет реальных (объективных, рыночных) цен (теорема фон Мизеса) (Мизес, 2000). Для получения реальных результатов от технологического перевооружения в СССР необходимо было заняться реформированием экономики — созданием условий для появления реальных экономических инструментов регулирования и самоуправления. Вместе с тем трудно отрицать появившийся прогресс в развитии национальной отрасли прикладного программирования, специалисты которого при переходе на международные стандарты получили доступ к накопленным мировым библиотекам программ. Однако печальный факт состоит в том, что платой за подключение к глобальной библиотеке прикладных программ стала информационная зависимость национальной экономики от западных технологий, что особенно остро ощущается сегодня.

Исследователи (Gerovich, 2008) отмечают, что «первое предложение создать в СССР общенациональную компьютерную сеть многоцелевого назначения, в первую очередь для экономического управления в масштабе всей страны, поступило непосредственно из Вооруженных сил СССР от инженер-полковника Анатолия Ивановича Китова» (Gerovich, 2008). Это произошло еще в 1959 г. Для рассмотрения его предложения была создана комиссия МО СССР под председательством маршала К. К. Рокоссовского, которая вместо революционного содержания в проекте увидела лишь резкую критику состояния дел с внедрением ЭВМ в МО СССР. В результате А. И. Китов был исключен из партии и снят с должности (Лебедев, 2019).

Однако идею А. И. Китова подхватил академик В. М. Глушков, который сумел убедить в необходимости ее реализации высшее руководство страны. В итоге в ноябре 1962 г. заместителем председателя Совета Министров СССР А. Н. Косыгиным была поставлена задача построения ОГАС экономикой СССР. Решать эту задачу было поручено коллективу во главе с В. М. Глушковым.

Проект В. М. Глушкова содержал более широкое видение необходимых преобразований, включавшее наряду с технологическим предложением

формирования национальной сети вычислительных центров еще и реформирование экономики. Как вспоминал В. М. Глушков: «По предварительным подсчетам, его реализация обошлась бы в 20 млрд руб. Основную часть работы можно сделать за три пятилетки, но только при условии, что эта программа будет организована так, как атомная и космическая» (Кутейников, 2016).

В то время вычислительных центров (ВЦ) в Советском Союзе еще не было, для расчетов активно использовалась вычислительная техника, имеющаяся в машиносчетных станциях (МСС), подотчетных ЦСУ СССР. МСС были снабжены счетно-аналитическими машинами в структуре, созданной по образцу «статистического инженера» Германа Голлерита. Комплекты Голлерита состояли из электромеханических счетных устройств, включавших перфораторы, контроллеры, табуляторы и пр. образца 10–20-х гг. XX в. Первую МСС в Советском Союзе организовал Либерман Евсей Григорьевич в 1925 г. в Харькове, а к 60-м гг. они стали основным вычислительным ресурсом Госплана и ЦСУ. При этом в СССР были вполне современные и мощные ЭВМ, например, БЭСМ, «Урал» и др., но они были загружены решением в основном научных проблем и не использовались для решения масштабных народно-хозяйственных задач. В США в это время электромеханические табуляторы уже заменили на электронные вычислительные машины — ЭВМ.

Альтернативой реформе Е. Г. Либермана был как раз проект В. М. Глушкова по созданию ОГАС на основе сети ВЦ, оборудованных ЭВМ. Главным аргументом Е. Г. Либермана было утверждение о том, что для реализации ленинской идеи учета в новых условиях вполне достаточно вычислительных ресурсов уже существующих МСС, а издержки на проведение своей реформы он оценил в стоимость бумаги, на которой будут напечатаны соответствующие указы. В дискуссии по поводу реформы не услышали авторитетное мнение академика А. А. Дородницына, поддержавшего В. М. Глушкова о том, что ЕГСВЦ — это не только учет и статистика, это новое качество управления. «Сеть должна использоваться для оперативного управления, оптимальных решений». (Кутейников, 2016).

Между прочим, проект содержал предпосылки появления в СССР электронных денег! Как рассуждал В. М. Глушков, отказ от денежных расчетов позволил бы честным рабочим за свой электронный рубль купить больше товара, чем спекулянтам за рубль наличный. Но такое успешное управление с помощью машин требовало бы нового уровня информационного обеспечения реальной открытости сделок, в чем могли быть не заинтересованы их важные участники (Глушкова, Жабин, 2018). Можно отметить, что похожая проблема не позволяет в полной мере осуществить, например, идеи электронных аукционов в России и сегодня.

В 1964 г. был разработан первый эскизный проект Единой государственной сети.

Как погибал ОГАС

Термин ОГАС — Общегосударственная автоматизированная система — был предложен В. М. Глушковым в качестве рабочего термина для управления новым проектом. В США признают, что этот проект опережал разработку американского ARPANET — Advanced Research Projects Agency Network — планировавшегося к запуску в 1969 г. (Peters, 2016). Но американцы проект реализовали, а в Советском Союзе — нет. При этом ошибочно утверждается, что в СССР раньше подошли к созданию сети Интернет, чем в США. Это не так, поскольку проекты ОГАС и ARPANET имели совершенно различные цели. ARPANET должен был решить вопросы военного характера и в случае атомного удара сохранить целостность коммуникаций за счет создания сети с независимыми центрами: разрушение нескольких центров не влияло на работоспособность сети в целом. ОГАС имел четко определенный центр управления в Москве и условиям безопасности, решенным в США ARPANET, вообще не соответствовал.

Спекулятивная оценка экономического эффекта реформы Либермана, оценивавшего затраты в листах бумаги для подготовки документов, победила. Суть победы хорошо выражена в выступлении сотрудника Главного управления ЦСУ М. Бора: «Проект комиссии (В. М. Глушкова) исходит из явно или неявно выраженной мысли о том, что много лет в нашей стране мы заблуждаемся, считая наше планирование и систему управления ненаучными, что с этим заблуждением нужно покончить и перейти к новой системе. Проект ЦСУ ориентирован на то, что действующая система планирования и управления оправдала и оправдывает себя, нужно ее совершенствовать, но не нужно ее коренным образом менять, заменять новой. Проект ЦСУ предлагает вооружить мощной техникой существующую систему для того, чтобы решения этой системы были обоснованы на большем количестве вариантов расчетов» (Кутейников, 2016).

Так, в СССР в середине 60-х гг. система ортодоксального планирования на базе электромеханических табуляторов победила электронно-вычислительную машину и ростки новой системы управления, дававшей шансы на качественный прирост результативности. Действующая система управления надолго затормозила реально необходимые изменения экономики.

Очередное заседание комиссии по ОГАС должно было успокоить агрессивно выступавшего против всего проекта в целом В. Н. Старовского, начальника ЦСУ, требовавшего, чтобы все работы велись под руководством ЦСУ. Было принято паллиативное решение: новый эскизный проект поручили делать Госплану, который вместо эскизного проекта подготовил в 1968 г. распоряжение Совета Министров СССР о том, чтобы все министерства создали отраслевые системы, а из них сформировать общегосударственную систему. То есть особенных проектов по совершенствованию управления экономикой не потребуется, все получится само собой.

Переход на новую технологическую платформу был завершен, дебаты об ОГАС продолжались, проект по-прежнему подвергался демагогической критике, которая особенно усилилась после того, как стало понятно, что новые ЭВМ заграничного образца мало способствуют решению проблем управления народным хозяйством в стране. Госплан и ЦСУ гневно громили академическую науку, прежде всего — экономистов-математиков, разрабатывавших новую концепцию развития экономики — Систему оптимального функционирования экономики (СОФЭ), в определенном смысле продолжавшую идеи ОГАС. Вина академиков состояла в том, что они не умели объяснить, как с помощью новой мощной вычислительной техники успешно развивать преимущества существующей социалистической экономики. Это устойчивое заблуждение о возможности технологического решения проблем экономики и управления надолго овладело высокими властными структурами.

Судя по всему, от него не избавились до сих пор.

Псевдореволюция АСПР

Однако новая техника уже поступала в плановые органы, и ей следовало найти адекватное применение. Идея единой информационной системы ОГАС не принималась Госпланом, где решили, что нужно делать то, что актуально здесь и сейчас, и стали делать свою внутриведомственную систему, против реализации которой ЦСУ не имело права голоса. При этом обиженные академики-кибернетики и экономисты-математики утверждали, что госплановцы «извратили» их идею, и далее в мемуарах писали, что тупые бюрократы ее либо не поняли, либо не приняли, либо запороли. Среди этих критиков был и Виктор Глушков.

Так в 1977 г. родился проект АСПР в Госплане СССР — система автоматизации плановых расчетов (Китов, Сафронов, 2019). Вместо того чтобы сразу создавать большую систему по всей стране, предполагалось, что каждое ведомство параллельно начнет делать свой кусок, свою систему, и потом они должны были быть объединены в одну систему, которая бы и стала ОГАС. В основе системы АСПР лежали сетевые графики — т.е. описания существующей последовательности формирования плана. Для создания плана развития национальной экономики на год, а тем более — пятилетнего плана — получается огромный сетевой график. Объем необходимых расчетов для получения плана «гармоничного» развития советской экономики был колоссальным, и здесь было уместно применить мощь современных ЭВМ. Самое сердце советской экономики — плановая система — было формально описано, смоделировано и автоматизировано. Теперь подготовка альтернативных планов развития вообще не составляла большого труда. Директор ГВЦ Госплана СССР Коссов Владимир Викторович вспоминал, как они прогоняли несколько прикидок вари-

антов межотраслевых балансов на следующий год, он рассказывал о них председателю Байбакову Николаю Константиновичу, а тот докладывал на Политбюро, что можно сделать для увеличения производства и потребления тех или иных продуктов (Беседа, 2020). Необходимые решения можно было легко реализовать в действующей модели — так выглядела советская виртуальная реальность. Это не помогало наполнять пустые полки магазинов, и экономика дефицита получила мощнейшую технологическую поддержку. Теперь исправить ее разумными преобразованиями было уже невозможно. Существующие практики планирования и принятия решений оказались забетонированы в современный технологический каркас. Советская экономика окончательно потеряла гибкость и способность к самоуправлению.

Научно-технический прогресс при реальном социализме: развитие информационных технологий в Китае

Если искать аргументы в пользу эффективности социалистического типа хозяйствования для развития НТП, нельзя не воспользоваться примером КНР. Китай демонстрирует гибкий подход к развитию экономики в новых технологических условиях. Сохраняя сформировавшуюся в СССР практику принятия стратегических решений и оперативного управления экономикой на основе решений партийных съездов КПСС, Китай развивает смешанную экономику, создав своеобразную систему экономических отношений, которая строится в условиях коммунистической идеологии. Подобно СССР, Китай находится среди лидеров освоения космического пространства. На обратной стороне Луны сегодня работает китайский робот-луноход «Юйту-2», присылающий сведения, на основании которых совершаются научные открытия в Китае, широко использует специфику рыночного хозяйства, допуская свободное ценообразование и конкуренцию между компаниями. Сформировавшийся предпринимательский характер китайской экономики обеспечил бурный экономический рост и вывел в число крупнейших в мире по капитализации целый ряд китайских компаний: Tencent, Alibaba. Лидирующее среди телекоммуникационных компаний положение в мире успешно отстаивает Huawei. В Китае создали собственную операционную систему NeoKylin, сменившую майкрософтовскую Windows, а также внедрили национальный поисковик Baidu, позволивший отказаться от Google. При этом молодые китайские компании лидируют в мировом списке «супердиногоров» — компаний, превышающих уровень капитализации 10 млрд долл. за семь лет: Toutiao (Bytedance), Didi (Chuxing).

В Китае использован собственный опыт реализации долгосрочных программ создания аппаратуры *на основе отечественной элементной базы*, позволивший стране стать лидером в области суперкомпьютеров (Tianhe-2),

создании телекоммуникационного оборудования (Huawei). Кроме того, этот опыт фиксирует уже существующие инновации в области искусственного интеллекта (ИИ) и существенно расширяет перечень комплементарных прикладных технологий (большие данные, квантовые вычисления, промышленный интернет, системы распределенного реестра, технологии 5G, робототехника и др.).

В освоении мирового опыта китайские компании не избегают применения реверсного инжинирнга, а государство покупает управляющие пакеты акций перспективных компаний и приглашает для работы лучших мировых специалистов (D-Russia, 2018).

Правительство КНР сформировало программу цифровизации национальной экономики еще в 2015 г., когда вышел манифест модернизации производства Государственного Совета: «Сделано в Китае — 2025». В нем не специфицируются виды ожидаемой выпускаемой продукции, но уточняются методы ее производства: можно продолжать производить традиционные товары, если процесс производства модернизирован и осуществляется с минимальным вмешательством человека.

Понимая невозможность одновременного интенсивного развития всех направлений цифровизации, правительство КНР приняло решение сначала сосредоточиться на искусственном интеллекте. 8 июля 2017 г. Государственный Совет КНР предложил план развития искусственного интеллекта следующего поколения. План будет осуществляться в три этапа и завершится в 2030 г. Конечная цель амбициозна: к 2030 г. Китай станет мировым инновационным центром ИИ, а ИИ станет самым распространенным инструментом подготовки и принятия решений в мире (Dickinson, 2018).

Министерством промышленности и информационных технологий КНР (МПИТ) постановлением от 12 декабря 2017 г. определен первый этап этого плана, охватывающий период с 2018 по 2020 г. Учитывая, что искусственный интеллект — чрезвычайно обширная область с плохо определенными пока границами и содержанием, в новом 3-летнем плане содержатся указания только на семь конкретных секторов:

Intelligent Connected Vehicles (ICV) — интеллектуальные транспортные средства;

Intelligent Service Robots (ISR) — роботы непромышленного назначения;

Intelligent Unmanned Aerial Vehicles (UAV, i.e. drones) — дроны;

Computer Aided Medical Imaging Diagnosis Systems — компьютерные системы диагностики и медицинской визуализации;

Video Image Recognition (VIR) — распознавание видеоизображений — эта технология привлекает особое государственное внимание, поскольку включает в себя распознавание лиц и способствует расширению возможностей по наблюдению и контролю;

Artificial Audio Intelligence (AAI) — распознавание «аудиоизображений»; Computer Translation (CT) — компьютерный перевод, является с 1950-х гг. вызовом для специалистов по ИИ. Пионером автоматического перевода была компания IBM, сейчас много усилий прилагает Google и др., но пока проблема не решена и является одним из главных вызовов искусственному интеллекту, его разработчикам во всем мире.

Очевидно, что план содержит как достаточно «продвинутые» зоны применения ИИ, например, создание автономных дронов (UAV), автоматизацию офисной активности с помощью ботов (ISR), так и очень проблемные темы типа компьютерного перевода (CT). Такая конфигурация плана дает возможность считать план ИИ Китая частью хорошо сбалансированной политики: максимально развиваться там, где это возможно, и при этом искать новые пути прорыва в проблемных областях.

Как и всякий правительственный документ перспективного планирования, китайский трехлетний план развития ИИ страдает недостатком конкретики, в нем не определяется, кто именно что делает и как это финансируется. Здесь важно помнить, что ИИ уже давно развивается в Китае: крупнейшие компании, такие как Baidu, Tencent, Alibaba и др., не ждут государственной поддержки. Они инвестируют сами, получают финансирование за пределами Китая и активно продвигаются вперед в использовании ИИ. Например, Alibaba активно участвует в разработке искусственного интеллекта и квантовых компьютеров: планирует осуществить выпуск с чипом ИИ, а затем — собственный квантовый процессор (Alibaba, 2018).

В этой ситуации центральное правительство Китая создает центры опережающего развития. В ноябре 2017 г. компании Baidu, Alibaba, Tencent и iFlyTek по решению правительства возглавили разработку применения ИИ по конкретным направлениям: беспилотный транспорт (UAV) — Baidu, умные города и сервисные роботы (ISR) — Alibaba, медицинская диагностика — Tencent и распознавание речи (AAI) — iFlyTek. Кроме того, работы по реализации проекта ICV курирует Tencent: компания формирует стратегическое партнерство с автопроизводителями BMW, GAC, Changan, Geely (Лугачев, 2019). В разработке VIR активное участие принимают SenseTime and Megvii — самые мощные на сегодня разработчики проектов по распознаванию изображений. В развитии CT занят Baidu's Translation Service, расположенный на fanyi.baidu.com. Частные компании при этом получают государственную поддержку в решении проблем программы.

По свидетельству Экспертного центра электронного государства, в Китае организован действенный контроль за реализацией этой политики. В крупнейших частных IT-компаниях для этого созданы партийные комитеты.

Китайское руководство уделяет исключительное внимание развитию технологического сектора страны, но и внимательно следит за проникновением технологий в подготовку и принятие экономических решений. Ав-

томатизация не должна снизить уровень государственного участия в принятии народно-хозяйственных решений. Последний конфликт между крупным капиталом и национальным регулятором произошел между компанией Alibaba миллиардера Джека Ма и Центральным банком Китая. Ма выступил с программой коренной реконструкции банковской системы Китая. В своем выступлении в Шанхае 24 октября 2020 г. перед элитой китайского бизнеса Ма предложил вместо существующего банковского сообщества в Китае создать систему «озер, прудов и ручьев», действующую на основе кредитного рейтинга компаний, составленного на основе анализа больших данных. Локомотивом изменений должна была стать дочерняя компания Ant Group. Имя Ant Group появилось в 2020 г., но компания выросла из сервиса Alipay — платежной системы, которая появилась в 2004 г. Alipay стала центром всей экосистемы Alibaba. Одним из преимуществ Ant Group был новый статус технологической платформы, благодаря которому компания не подпадала под те же жесткие правила и нормы, что и Alipay. Кроме того, она обеспечивала выполнение банковских операций на современном технологическом уровне и гарантировала их высокое качество. Технологическую поддержку Ant Group осуществляла пекинская компания Megvii, предоставлявшая продукты искусственного интеллекта различным предприятиям, включая сам Ant. Ant Group собиралась провести IPO 5 ноября 2020 г. на китайских биржах. Размещение Ant Group должно было стать крупнейшим в мировой истории. Объем сделки мог составить 34 млрд долл., при этом спрос со стороны инвесторов в 870 раз превышал предложение.

Ма вызвали на беседу в ЦК КПК. Между прочим, осуждали за втягивание компанией Ant Group молодых и малообеспеченных китайцев в долговую яму путем микрокредитования.

IPO перенесли, котировки материнской компании Alibaba Group в течение трех недель после приостановки упали на 20%. За несколько дней ноября совокупные потери капитализации пяти крупнейших ИТ-компаний Китая составили сотни миллиардов долларов. Китайский бизнес получил ясный сигнал: национальные регуляторы хотят взять под полный контроль крупнейшие ИТ-компании страны.

12 апреля 2021 г. The Wall Street Journal сообщила, что под давлением правительства Китая Ant Group будет преобразована в финансовую холдинговую компанию, контролируемую Центральным банком Китая.

Так блестящие технологические перспективы были подчинены социалистической целесообразности сохранения централизованного управления финансовыми потоками страны. Все повторяется, и жизнь продолжается.

Заключение

Небрежное отношение к истории неизбежно приводит к повторению ее самых драматичных сюжетов. Игнорирование в описании процессов

научно-технического прогресса позднего периода советской эпохи приводит к тому, что провал программы ОГАС В. М. Глушкова может повториться при реализации программы «Цифровая экономика». Признаки этого уже видны хотя бы по свидетельствам Счетной палаты (Скобелев и др., 2020) о невыполнении контрольных цифр освоения выделенных на программу средств. Причин много, но одна — та же: безмерное увлечение технологическими возможностями — искусственным интеллектом, облачными вычислениями, интернетом вещей и пр. — и невнимание к вопросам реализации этих возможностей. В. М. Глушков, убеждая А. Н. Косыгина в необходимости создания ОГАС, не скрывал, что его «программа сложнее космической и атомной программ, вместе взятых, и организационно гораздо труднее, так как затрагивает все и всех: и промышленность, и торговлю, планирующие органы, и сферу управления и т.д.». На самом деле В. М. Глушков предлагал внедрить не столько проект создания новой технологической инфраструктуры, сколько систему электронного анализа и планирования государственной экономики, более соответствовавшую новым технологическим возможностям. Реализация национальной программы «Цифровая экономика» пока ожидает необходимой адаптации системы планирования и управления российской экономикой к работе в новых цифровых реалиях. Этот факт отмечается многими исследователями, в том числе это является предметом нашего обсуждения на научных семинарах и в публикациях (Лугачев, 2019). Иногда складывается такое впечатление, что мы сегодня пытаемся установить мощный реактивный двигатель на допотопный автомобиль.

Список литературы

Беседа Алексея Сафронова с Владимиром Коссовым. Работа Госплана СССР как искусство возможного (2020). Дата обращения 20.07.2021, https://www.nlobooks.ru/magazines/neprikosnovennyu_zapas/133_nz_5_2020/article/23005.

Глушкова, В. В., & Жабин, С. А. (2018). О технологии электронного безденежного обращения академика В. М. Глушкова. Дата обращения 20.07.2021, <http://ogas.kiev.ua/library/o-tehnologyy-elektronnogo-bezdenezhnogo-obraschenyya-akademika-vm-glushkova-847>.

Дейкстра, Э. (2000). Избранные статьи. Дата обращения 05.09.2021, <https://www.inr.ac.ru/~info21/pdf/dijkstra.pdf>.

Как российская программа «Цифровая экономика» выглядит в сравнении с планами Китая (2018). Экспертный центр электронного государства. Дата обращения 05.09.2021, <http://d-russia.ru/kak-rossijskaya-programma-tsifrovaya-ekonomika-vyglyadit-v-sravnenii-s-planami-kitaya.html>.

Китов, В. А., & Сафронов, А. В. (2019). Страницы истории главного вычислительного центра Госплана СССР. *Цифровая экономика*, 5, 17–24.

Китова, О. В., & Китов В. А. (2019). Они были первыми — основополагающий вклад в отечественную цифровую экономику А. И. Китова и В. М. Глушкова. *Цифровая экономика*, 5, 1–11.

Косыгин, А. Н. (1971). Директивы XXIV съезда КПСС по пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1971–1975 годы. *XXIV съезд КПСС*. М.: Политиздат.

Кутейников, А. В. (2016). Проект Общегосударственной автоматизированной системы управления советской экономикой (ОГАС) и проблемы его реализации в 1960–1980-х гг. от 27.10.2016.

Лебедев, А. (2019). Китов, Глушков и протоинтернет в СССР. Дата обращения 25.07.2021, vk.com/wall-162479647_59748.

Лугачев, М. И. (2019). Россия на пути к цифровой экономике: аспект времени и пространства. *Цифровая экономика*, 6(2), 12–19.

Малиновский, Б. Н. (1995). *История вычислительной техники в лицах*. «КИТ», ПТОО «А. С. К.».

Маслов, Г. А. (2021). Научно-технический прогресс и преимущества социализма: эволюция советской экономической мысли. *Вестник МГУ, Серия 6. Экономика*, 3, 20–42. <https://doi.org/10.38050/01300105202132>.

Мизес, Л. (2000). *Человеческая деятельность. Трактат по экономической теории*. Экономика.

Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О развитии производства средств вычислительной техники» от 16.12.1967. Дата обращения 25.09.2021, <https://time.graphics.ru/event/4785929>.

Пржиялковский, В. В. *Исторический обзор семейства ЕС ЭВМ*. Дата обращения 15.09.2021, https://www.computer-museum.ru/histussr/es_hist.htm

Скобелев, В., Балашова, А., & Старостина, Ю. (2019). Счетная палата объяснила плохое выполнение бюджета «Цифровой экономики». Дата обращения 17.09.2021, https://www.rbc.ru/technology_and_media/27/07/2020/5f1c0f2a9a7947d98ca023d527.07.2020.

Шмырова, В. (2018). Alibaba через год выпустит чип с ИИ, а через два собственный квантовый процессор Интернет E-commerce. Дата обращения 10.09.2021, http://www.snews.ru/news/top/2018-09-9_alibaba_namerena_cherez_dva_goda_vypustit_sobstvennyj.

Dickinson, S. (2018). *China's Artificial Intelligence Plan — Stage 1*. Retrieved September 5, 2021, <https://www.chinalawblog.com/2018/03/chinas-artificial-intelligence-plan-stage-1.html>.

Gerovich, S. (2008). InterNyet: why the Soviet Union did not build a nationwide computer network. *History and Technology*, 24(4), 335–350.

Kitov, V. A., Safronov, A. V. (2019). Pages of the history of the main computing center of the USSR State Planning Committee. *Digital Economy*, 5, 17–24.

Peters, B. (2016). *How Not to Network a Nation: The Uneasy History of the Soviet Internet*. MIT Press.

References

Alexey Safronov's conversation with Vladimir Kosov. The work of the USSR State Planning Committee as the art of the possible (2020). Retrieved July 20, 2021, from https://www.nlobooks.ru/magazines/neprikosnovennyy_zapas/133_nz_5_2020/article/23005.

Glushkova, V. V., & Zhabin, S. A. (2018). *On the technology of electronic moneyless circulation of academician V. M. Glushkova*. Retrieved July 20, 2021, from <http://ogas.kiev.ua/library/o-tehnologyy-elektronnogo-bezdenezhnogo-obraschenyya-akademyka-vm-glushkova-847>.

Dijkstra, E. (2000). *Selected articles*. Retrieved September 05, 2021, from <https://www.inr.ac.ru/~info21/pdf/dijkstra.pdf>.

How does the Russian Digital Economy program look in comparison with China's plans (2018). Electronic State Expert Center. Retrieved September 05, 2021, from <http://d-russia.ru/kak-rossijskaya-programma-tsifrovaya-ekonomika-vyglyadit-v-sravnenii-s-planami-kitaya.html>.

Kitov, V. A., & Safronov, A. V. (2019). Pages of the history of the main computing center of the USSR Gosplan. *Digital Economy*, 5, 17–24.

Kitova, O. V., & Kitov V. A. (2019). They were the first — a fundamental contribution to the domestic digital economy by A. I. Kitov and V. M. Glushkov. *Digital Economy*, 5, 1–11.

Kosygin, A. N. (1971). Directives of the XXIV Congress of the CPSU on the five-year plan for the development of the national economy of the USSR for 1971–1975. XXIV Congress of the CPSU. Moscow: Politizdat.

Kuteynikov, A. V. (2016). The project of the Nationwide Automated Control System of the Soviet Economy (OGAS) and the problems of its implementation in the 1960s–1980s dated 10.27.2016.

Lebedev, A. (2019). Kitov, Glushkov and just the Internet in the USSR. Retrieved July 25, 2021, from vk.com/wall-162479647_59748.

Lugachev, M. I. (2019). Russia on the way to the Digital economy: the aspect of time and space. *Digital Economy*, 6(2), 12–19.

Malinovsky, B. N. (1995). *The history of computing in persons*. “KIT”, PTOO “A. S. K.”.

Maslov, G. A. (2021). Scientific-technological progress and the advantages of socialism: the evolution of Soviet economic thought. *Moscow University Economic Bulletin*, (3), 20–42. <https://doi.org/10.38050/01300105202132>.

Mises, L. (2000). *Human activity. A treatise on economic theory*, Economics.

Resolution of the Central Committee of the CPSU and the Council of Ministers of the USSR “About the development of production of computer equipment” dated 12.16.1967. Retrieved September 25, 2021, from <https://time.graphics/ru/event/4785929>.

Przhiyalkovskiy, V. V. *Historical overview of the ES EVM family*. Retrieved September 15, 2021, from https://www.computer-museum.ru/histussr/es_hist.htm

Skobelev, V., Balashova, A., & Starostina, Yu. (2019). The Accounts Chamber explained the poor execution of the Digital Economy budget. Retrieved September 17, 2021, from https://www.rbc.ru/technology_and_media/27/07/2020/5f1c0f2a9a7947d98ca023d5 27.07.2020.

Shmyrova, V. (2018). Alibaba will release an AI chip in a year, and in two years — its own quantum E-commerce Internet processor. Retrieved September 10, 2021, from http://www.cnews.ru/news/top/2018-09-9_alibaba_namerena_cherez_dva_goda_vypustit.